熱は飛びをもつ。uniform 帯磁率 χ_1 は(3)からカスプになる。(3)と(4)は convexity を満足し χ_1 のカスプも自然に求まる。

ＧＬＰとＲＯＰ

東北大工　桂　重俊

Bethe 格子（有限 cayley tree の中心部，以下 $z=3$ の場合を考える）上の $J_A=-J_B$ であるボンド結晶において uniform field zero の limit では $t_G\equiv\tanh(J/2kT)=\frac{1}{\sqrt{2}}$ 以下の温度でＧＬＰが実現し，random ordered field zero の limit では $t_R=\frac{1}{2}$ 以下の温度でＲＯＰが実現する。(Morita PTP in press, Muto 1977, preprint) この T_R は $\chi_S=\Sigma\overline{|<\sigma_i\sigma_j>|}$ の発散点として与えられ，T_G は $\partial^2\chi/\partial H^2$ の発散点 (Katsura) または $\chi_{\mathrm{Mattis}}=\Sigma\overline{<\sigma_i\sigma_j>^2}$ の発散点として与えられる。T_R はまた Bethe 格子の Oguchi Ueno 理論(1977, preprint)において

$$\overline{|<\sigma_0>|}=\frac{1}{3}\{\overline{|<\sigma_1>|}+\overline{|<\sigma_2>|}+\overline{|<\sigma_3>|}\} \qquad (1)$$

により effective field を定めたときの $\partial\overline{|<\sigma>|}/\partial H_m$ の発散点として与えられる。しかし

$$\overline{<\sigma>^2}=\frac{1}{3}\{\overline{<\sigma_1>^2}+\overline{<\sigma_2>^2}+\overline{<\sigma_3>^2}\} \qquad (2)$$

によって effective field を定めても Bethe 格子では effective field が確定するから $\overline{H_m H_{m'}}=\overline{H_m}\,\overline{H_{m'}}$，$\overline{H_m^2}=\overline{H_m}^2$ が成立ち，同じ T_R を与える。即ち Bethe 格子に対してＧＬＰが実現されるかＲＯＰが実現されるかは uniform field zero の limit か random ordered field zero の limit の何れが実現されるかによるのであって $\overline{|<\sigma>|}$ と $\overline{<\sigma>^2}$ の何れが order parameter であるかということは本質ではない。

実在格子に対する Bethe 近似の Oguchi Ueno 理論 (1977, preprint) における高温側の uniform 帯磁率は任意の濃度で我々のそれと等しく，$p=0$，1 においては低温側の表式も一致する。実在格子の Bethe 近似に対して Oguchi Ueno が χ_r の発散点より求め

たT_Rは$t_R=\frac{2}{3}$，$T_R=0.6213$でありGLPより求めた転移点$t_G=\frac{1}{\sqrt{2}}$，$T_G=0.5672$と非常に近い。OU理論でeffective fieldを定める条件として(1)の代りに(2)を用いると$t_R=\frac{1}{\sqrt{2}}=t_G$が得られる。低温に対しては近似がちがうから$\chi_u$のexpre-ssionは$p=0$，1を除いて一致していないが実在格子に対してOU近似（1977）と我々の近似は非常に近いものである。

ferro bondとantiferro bondの配置に対してwrong bondなしに割付可能な格子に対しては$t_R=\frac{1}{2}\neq t_G$が実現し，wrong bondなしに割付不可能な格子に対しては$t_G=\frac{1}{\sqrt{2}}(\simeq t_R)$が実現するものと考えられる。

Cactus tree lattice (Katoura, Physica 1977 in press)に対して我々の定式化よりt_Gもt_Rも得ることが出来る。（後者はO_{no}のG_aに一致）。Cactus latticeを物理的に実現すればそのrandom ordered field zeroのlimitではt_Rで転移が起り，uniform field zeroのlimitおよびこの格子がBethe近似となるKagome格子においてはt_Gが実現されるのであろう。

Bethe 近似と Bethe 格子

東北大工　守田　徹

Cayley tree上のIsingモデルの性質を論ずる際に有効場(effective field)の概念を用いる。[1] 最近接相互作用の系では，各格子点への有効場はそれが結んでいるbranchesから最近接格子点を通してかかって来る。ここでは外側のbranchからの有効場を問題にする。それは漸化式により一番外側のshellでの値$h_0=0$から次々に決まる。

ランダムな系では交換積分が分布をもつため外から$\bar{s}$番目のshell上の格子点に対する有効場$h_{\bar{s}}$の分布函数$P_{\bar{s}}(x)$を定義すると，一番外側のshellでの$P_0(x)=\delta(x)$から次々に決まる。

Cayley tree上の格子点を2つは分け，一方を部分格子A，他をBに属するとする。交換積分は同じ部分格子の格子点間で$J>0$とし異る部分格子の間では$-J$とする。この系の基底状態スピン配列は部分格子Aでスピンが正，Bで負とすれば得られる。有効場